



森林総合研究所

交付金プロジェクト研究 成果 No.80

本州以南におけるカラマツの安定供給と 持続的利用方策の提案

需要が高まるカラマツの持続的利用にむけ、本州におけるカラマツの造林適地判定、虫害・腐朽リスクの解明、北海道産カラマツとの材質比較に取り組みました。



国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所

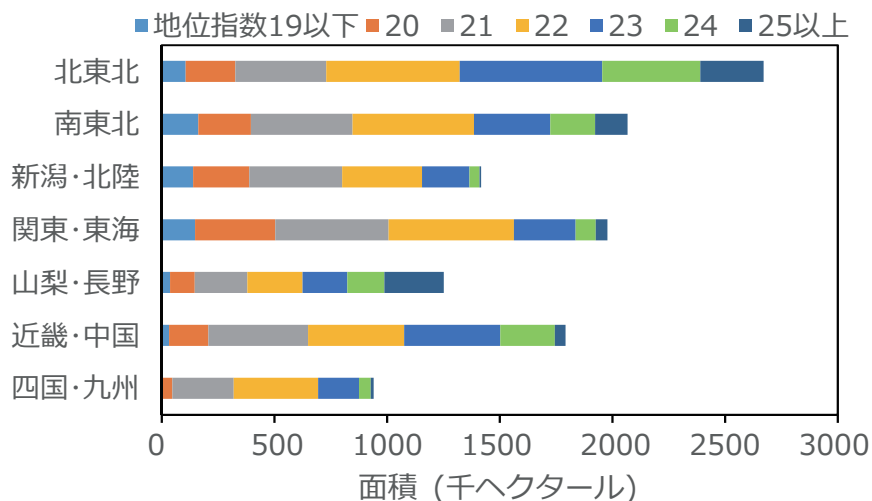
Forestry and Forest Products Research Institute

背景と 目的

カラマツ材は近年、製材だけでなく合板などの原料としての需要が高まっており、取引価格もスギと同等か、地域によってはスギを上回るようになりました。このため主要なカラマツ産地である北海道では皆伐が増加し、齢級構成の偏り、造林未済地の発生、苗木の供給不足などの問題が生じ、カラマツ資源の持続性が危惧されています。一方、本州ではスギなどの皆伐跡地の再造林樹種として、カラマツを選択する動きがあります。このプロジェクトではカラマツの持続的な利用にむけ、本州におけるカラマツの造林適地判定、造林木に対する虫害・腐朽リスクの解明、北海道産カラマツとの材質比較に取り組みました。

カラマツ地位指数マップの作成

スギなどの皆伐跡地にカラマツを植栽する場合、その場所がカラマツの適地であるかの事前評価は欠かせません。そこで、林野庁の森林生態系多様性基礎調査データや国土数値情報などから、機械学習の手法を用いてカラマツの地位指数を推定するモデルを構築し、第3次メッシュ（約1×1km）のカラマツ地位指数マップを作成しました。その結果、地位指数が全国平均の22以上となるような造林適地は、青森県、岩手県、長野県などのカラマツ産地に加え、西日本にも広く存在することが分かりました（図－1）。



図－1 本州以南におけるカラマツの地位指数別の森林面積
（地位指数とは40年生における優勢木の平均樹高）
（森林面積は現状の樹種とは関係なく、カラマツを植栽したものとして計算）

カラマツの虫害リスクの再検討

カラマツの代表的な加害昆虫であるマイマイガ（表紙写真右下）は現在でも全国各地でときおり大発生が確認されています。その一例として、長野県北部での発生状況を分析したところ、大発生は面的に拡大せず1～4年程度で終息していることが分かりました。植栽後間もない幼齢木にマイマイガが加害すると枯死に至ることがあります。周辺地域の発生状況を把握し、大発生の可能性があれば、終息まで皆伐・再造林を延期することが対策の一つといえます。



カラマツの腐朽リスクの再検討

カラマツの根株腐朽（表紙写真右上）について、岩手、福島、山梨および長野の各県での調査結果を横断的に分析したところ、緩傾斜地ほどカラマツの根株腐朽被害率が高いという過去の知見が再確認されました。しかし、林齢と被害率との関係は明らかではありませんでした。また、製材工場土場において採取したカラマツ腐朽材からは、カイメンタケなどの根株心材腐朽菌だけでなく、幹心材腐朽菌であるカラマツカタワタケも多数確認され、根株だけでなく幹の腐朽被害リスクもあることが新たに分かりました。このため、主伐木に根株腐朽が認められた場合の再造林や、緩傾斜地ではカラマツ以外の樹種選択を考慮すること、また、間伐の際には残存木への損傷を最小限に留めるとともに、間伐木に根株腐朽が生じていた場合には残存木の長伐期化を避けることが重要です。

本州以南におけるカラマツ造林木の材質評価

カラマツの主要な産地である北海道、岩手県、長野県以外にも、本州各地には現在でも高標高地帯を中心に多くのカラマツの造林地があります。そこで、福島、栃木、群馬、鳥取、広島および愛媛の各県、合わせて7か所のカラマツ立木の容積密度とヤング係数を非破壊的方法で評価しました（図-2、表紙写真左）。その結果は北海道での計測事例（容積密度376～519 kg/m³、ヤング係数7～13 GPa）と同等であり、本州以南のカラマツ造林木も、拡大する用材需要に応え得る資源であることが確認されました。

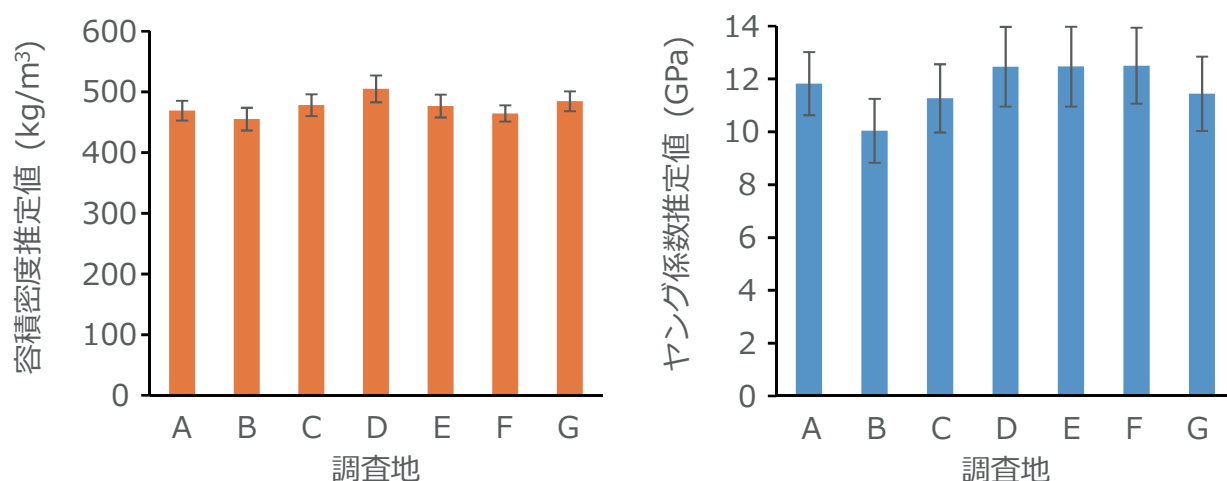


図-2 本州以南各地における材質の評価結果

（棒グラフは各調査地の平均値、縦棒は標準偏差（ばらつき）を示す）

成果の 利活用

作成された地位指数マップは、スギなどの他の樹種を皆伐した跡地にカラマツを植栽するための判断材料に活用できます。マイマイガ、根株腐朽および幹腐朽リスクについての知見は、今後のカラマツ林の造成、管理に指針を与えるものです。本州各地のカラマツ造林木の材質は、北海道と同等であることが分かり、国内カラマツ資源の幅広い有効活用につながることを期待されます。



要 旨

林野庁の森林生態系多様性基礎調査データや国土数値情報などからカラマツ地位指数マップを作成し、造林適地は青森県、岩手県、長野県だけでなく西日本まで広く存在していることが分かりました。

長野県北部でのマイマイガの発生状況を分析したところ、大発生は面的に拡大せず1～4年程度で終息していることが分かりました。幼齢木の枯死被害を避けるには、周辺地域の発生状況を把握し、大発生の可能性があれば、終息まで皆伐・再造林を延期することが対策の一つといえます。

岩手、福島、山梨および長野の各県での根株腐朽被害調査結果を横断的に分析したところ、緩傾斜地ほど被害率が高いことが再確認されました。主伐木に根株腐朽が認められた場合や緩傾斜地では、カラマツ以外の樹種による再造林を考慮すること、また間伐木に根株腐朽が生じていた場合には残存木の長伐期化を避けることが重要です。

福島、栃木、群馬、鳥取、広島および愛媛の各県において、カラマツ立木の容積密度とヤング係数を非破壊的方法で評価しました。その結果、北海道産カラマツと同等であり、本州以南のカラマツ造林木も、拡大する用材需要に応え得る資源であることが確認されました。

研究代表者

森林管理研究領域 細 田 和 男



▼プロフィール

資源解析研究室において、森林計測、収穫表、材積表および森林簿などに関わる研究をしています。

担当研究機関

森林総合研究所（森林管理研究領域、森林災害・被害研究拠点、林業経営・政策研究領域、きのこ・森林微生物研究領域、森林昆虫研究領域、国際連携・気候変動研究拠点、森林植生研究領域、木材加工・特性研究領域、構造利用研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所）

問い合わせ先 TEL 029 - 829 - 8377（相談窓口）

表紙写真（左）：非破壊的方法によるカラマツ立木の材質調査
（右上）：カラマツの根株腐朽
（右下）：マイマイガの幼虫

ISSN 1349-0605

森林総合研究所交付金プロジェクト研究 成果 No.80

「本州以南におけるカラマツの安定供給と
持続的利用方策の提案」

発行日 令和元（2019）年10月15日

発行者 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

〒305 - 8687 茨城県つくば市松の里1番地

電話 029 - 873 - 3211（代表）

※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。

